

УДК 595.772:551.762.21.3(574.5)

К ПОЗНАНИЮ ИСКОПАЕМЫХ РАГИОНИД (DIPTERA, RHAGIONIDAE). РОД PROTORHAGIO

© 2008 г. М. Б. Мостовский

Музей Наталя и Университет Квазулу-Наталя, Питермарицбург, ЮАР
Палеонтологический институт РАН, Москва

e-mail: mmostovski@nmsa.org.za

Поступила в редакцию 01.06.2007 г.

Принята к печати 19.06.2007 г.

Из средне-верхнеюрской карабастауской свиты Казахстана описаны три новых вида мух-рагионид рода *Protorhagio*: *P. karataviensis* sp. nov., *P. ronoparenkoi* sp. nov. и *P. ruptus* sp. nov. Переописан типовой вид рода, *P. capitatus*. Дана определительная таблица видов рода *Protorhagio*.

В современной фауне рагиониды занимают явно подчиненное положение и по таксономическому разнообразию, и по абсолютной численности. В мезозое, а особенно в юре, ситуация была прямо противоположной (Zhang et al., 1993, 2006; Evenhuis 1994; Ren et al., 1995; Ansorge, 1996, 2003; Ковалев, Мостовский, 1997; Ren, 1998; Grimaldi, Cumming, 1999; Mostovski, Jarzembowski, 2000; Mostovski et al., 2000, 2003; Krzemiński, Krzemińska, 2003; Perrichot, 2004; Krzemiński, Ansorge, 2005). Среди юрских местонахождений Каратау-Михайловка (Южный Казахстан, Чимкентская обл., Чаянский р-н, с. Михайловка) выделяется необычайно высоким разнообразием и численностью рагионид (Mostovski, 2000).

Род *Protorhagio* с единственным видом *P. capitatus* был описан Б.Б. Родендорфом (1938) по одному неполному экземпляру из юрских отложений карабастауской свиты местонахождения Каратау-Михайловка. Возраст этих отложений принимается от келловейского до оксфорд–кимериджского (Полянский, Долуденко, 1978; Киричкова, Долуденко, 1996). Средняя–поздняя юра была, по-видимому, временем наибольшего расцвета рагионид. В настоящей статье описывается еще три вида рода *Protorhagio* из местонахождения Каратау-Михайловка. Хотя для рагионид известны случаи широкого географического и стратиграфического распространения видов (Ковалев, Мостовский, 1997; Mostovski, 2000; Mostovski et al., 2000), в данном случае все виды *Protorhagio* являются эндемиками.

Изученный материал, включая типы, происходит из одного местонахождения и хранится в коллекции Палеонтологического института РАН (ПИН). Я искренне признателен Д.Е. Щербакову (ПИН), любезно сфотографировавшему материал по моей просьбе.

СЕМЕЙСТВО RHAGIONIDAE LATREILLE, 1802

Род *Protorhagio* Rohdendorf, 1938

Protorhagio: Родендорф, 1938, с. 37; 1962, с. 337; Hennig, 1967, с. 27; Ковалев, 1982, с. 99.

Типовой вид – *P. capitatus* Rohdendorf, 1938; средняя–верхняя юра; Казахстан.

Диагноз. Первый членик жгутика антенн довольно крупный, остальные образуют подобие утолщенной аристы, при этом членистость различима; длина члеников превышает ширину. Мезоплевры с волосками. Волоски на мезонотуме не организованы в ряды. Скutelлум с волосками. R_1 со щетинками. R_{2+3} в вершинной части субпараллельна R_1 или чуть более сильно выгнута на повороте. Ячейка r_1 заметно сужается к вершине. R_5 оканчивается сразу за вершиной крыла. Поперечная m перед или у середины дискоидальной ячейки (d). Медиальных жилок четыре. Дистальный отрезок M_3 равномерно выгнут кпереди или почти прямой, равен или короче базального, ячейка m_3 сужается к вершине. Анальная ячейка открытая. Птеростигма, как правило, имеется. Формула шпор голеней 0 : 2 : 2, шпоры хорошо развиты. Членики лапок нерасширенные. Три шаровидные склеротизованные сперматеки. Церки двучлениковые, базальный членик широкий, с постероventральным выростом, апикальный членик эллиптически округлый.

Видовой состав. Типовой и три новых вида.

Сравнение. От *Palaeoarthroteles* Kovalev et Mostovski, 1997 и *Mongolomyia* Kovalev, 1986 отличается более или менее гетеромерным расчленением жгутика антенн; от первого, кроме того, шаровидными сперматеками, а от второго – нерасширенным первым члеником задней лапки. От рода *Palaeobrachyceron* Kovalev, 1981 отличается более развитыми шпорами голеней и дистальным отрезком M_3 не длиннее базального.

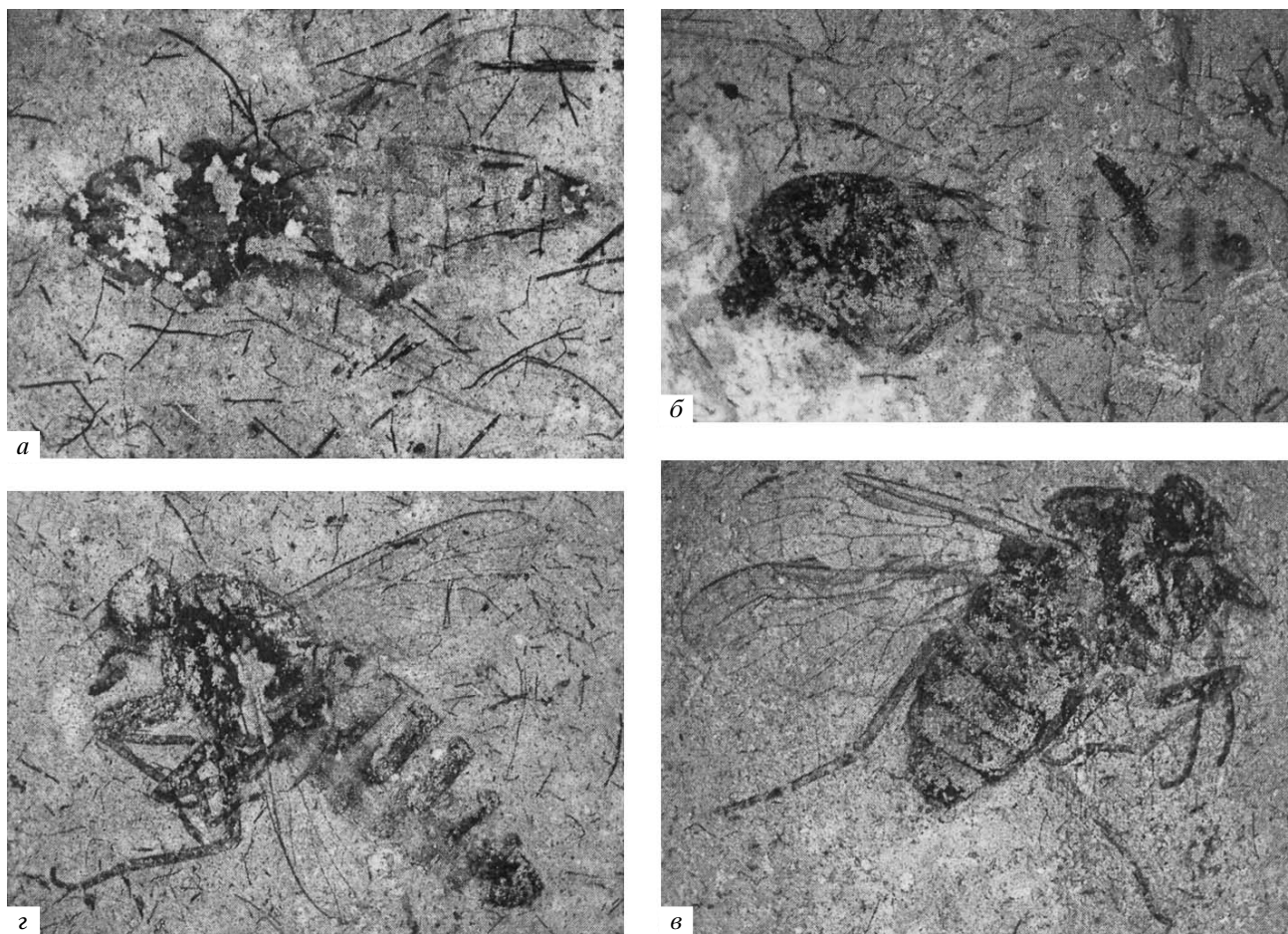


Рис. 1. Виды рода *Protorhagio*: а – *P. capitatus* Rohd., самка, голотип ПИН, № 2452/400 (×8.5); б – *P. ruptus* sp. nov., самец, голотип ПИН, № 2554/943 (×8.6); в – *P. karataviensis* sp. nov., самка, голотип ПИН, № 2997/3489 (×6.2); г – *P. ponomarenkoi* sp. nov., самец, голотип ПИН, № 2239/2182 (×7).

З а м е ч а н и е. Волоски на теле у самцов, как правило, более длинные и жесткие, нежели у самок.

Определительная таблица видов рода *Protorhagio*

- 1 Базальный отрезок M_2 длиннее im , щетинки на R_1 редкие, базальный отрезок M_3 прямой или почти прямой, брюшко большей частью светлое.....2
- Базальный отрезок M_2 короче im , щетинки на R_1 густые, базальный отрезок M_3 изогнут в той или иной степени, брюшко темное.....3
- 2 $RS1$ менее, чем в 2 раза длиннее $RS2 + RS3$, базальный отрезок M_3 лишь немного (в 1.5 раза) длиннее дистального отрезка M_3 , первый и последний тергиты брюшка целиком темные, брюшные тергиты с короткими волосками.....*P. capitatus* Rohd.
- $RS1$ значительно более, чем в 2 раза длиннее $RS2 + RS3$, базальный отрезок M_3 заметно (в 3 раза) длиннее дистального отрезка M_3 , все брюшные тергиты светлые, но с затемненным задним краем, покрыты сравнительно длинными волосками.....*P. ruptus* sp. nov.
- 3 R_{2+3} сильно выгнута кзади, gm заметно ближе к основанию d , базальный отрезок M_3 заметно дуговидно изогнут (d расширена дистально), дистальный отрезок M_3 сильно вы-

- гнут кпереди, базальный членик церок с небольшим постероventральным выступом.....*P. karataviensis* sp. nov.
- R_{2+3} слабо S-образная, gm делит передний край d в отношении 1 : 1, базальный отрезок M_3 очень слабо изогнут (d почти параллельносторонняя), дистальный отрезок M_3 прямой или почти прямой, базальный членик церок с хорошо развитым постероventральным выступом.....*P. ponomarenkoi* sp. nov.

***Protorhagio capitatus* Rohdendorf, 1938**

Protorhagio capitatus: Родендорф, 1938, с. 38, рис. 9, 10; 1962, с. 337.

Голотип – ПИН, № 2452/400, отпечаток самки неполной сохранности; местонахождение Каратау-Михайловка; карабастауская свита.

О п и с а н и е (рис. 1, а). Скутеллум с довольно длинными и густыми волосками. R_1 с редкими щетинками. Расстояние от вершины Sc до R_1 вдвое больше расстояния от R_1 до R_{2+3} . Ячейка r_1 наиболее широка под местом впадения Sc в C , едва сужается к вершине. Отношение $RS1 : RS2 : RS3$ равно 1 : 0.67 : 1.2. Жилки R_4 и R_5 слабо расходя-

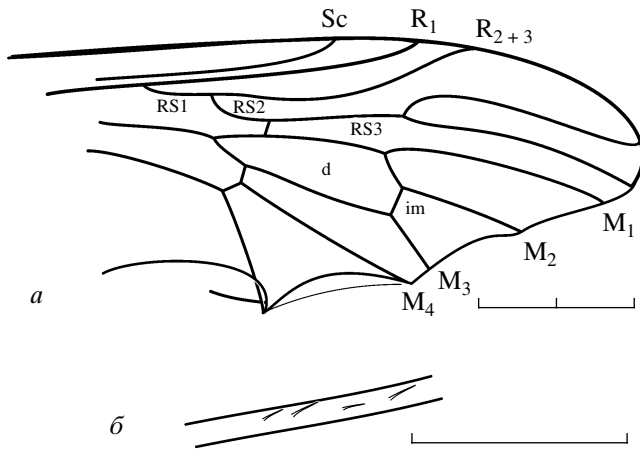


Рис. 2. Детали строения *Protorhagio ruptus* sp. nov., голотип ПИН, № 2554/943: *a* – крыло, *б* – участок радиальной жилки перед отхождением RS. Длина отрезка масштабной линейки соответствует 0.5 мм.

щиеся. R_4 прямая. Поперечная gm делит передний край d в отношении 1 : 2. Отношение базального отрезка M_2 и im равно 1 : 0.7. Базальный отрезок M_3 прямой, дистальный – дуговидно выгнут кпереди, отношение базального отрезка к дистальному 1.5 : 1. Базальный отрезок M_4 и gm примерно равной длины. Отношение базального отрезка M_4 и mcu равно 1 : 2. Передняя и задняя базальные ячейки равной длины. Птеростигма пигментирована слабо. Тергиты брюшка светлые, за исключением более темного первого и последнего, покрыты короткими темными волосками.

С р а в н е н и е. См. определительную таблицу.

М а т е р и а л. Помимо голотипа, к этому виду, возможно, относится экз. № 2384/1224. От голотипа он отличается большим размером и некоторыми пропорциями в жилковании, которые, однако, не выходят за пределы допустимой изменчивости.

***Protorhagio ruptus* Mostovski, sp. nov.**

Н а з в а н и е вида *ruptus lam.* – поврежденный, разрушенный.

Г о л о т и п – ПИН, № 2554/943, неполный отпечаток самца; местонахождение Каратау-Михайловка; карабастауская свита.

О п и с а н и е (рис. 1, б; 2). Довольно крупные мухи. Грудь темная, брюшко светлое с темными полосами по заднему краю тергитов; бедра, по крайней мере задние, темные. Затылок с короткими торчащими волосками. Мезонотум с редкими короткими волосками. Волоски на скутеллуме не длинные и не густые. Мезоплевры с несколькими волосками по заднему и, отчасти, верхнему краю. R_1 с одинарным рядом редких щетинок. Расстояние от вершины Sc до R_1 равно расстоя-

нию от R_1 до R_{2+3} . Отношение $RS1 : RS2 : RS3$ равно 1 : 0.9 : 1.85. Жилка R_{2+3} асимметрично S-образная, ячейка g_1 наиболее широка дистальнее впадения Sc в C . Жилки R_5 и R_4 расходятся от ствола асимметрично, R_4 слабо S-образная. Поперечная gm делит передний край d в отношении 1 : 2. Отношение базального отрезка M_2 и im равно 1 : 0.7. Базальный отрезок M_3 почти прямой, дискоидальная ячейка наиболее широка перед вершиной, дистальный – прямой и короткий; отношение базального отрезка к дистальному 3 : 1. Базальный отрезок M_4 вдвое длиннее gm . Длины базального отрезка M_4 и mcu относятся как 1 : 3. Передняя базальная ячейка чуть длиннее задней. Птеростигма отсутствует. Довольно длинные черные волоски на тергитах брюшка расположены по середине заднего края, лишь два предпоследних тергита несут такие волоски вдоль всего заднего края. На гениталиях довольно длинные щетинистые волоски.

Р а з м е р ы в мм: длина тела – 8.5, длина крыла – 5, ширина крыла – 1.7.

З а м е ч а н и е. Строение антенн, хоботка и шупиков, а также гениталий самки и формула шпор голеней для *P. ruptus* неизвестны.

М а т е р и а л. Помимо голотипа, паратип ПИН, № 2384/1224, прямой и обратный отпечатки крыла.

***Protorhagio karataviensis* Mostovski, sp. nov.**

Н а з в а н и е вида от местонахождения Каратау.

Г о л о т и п – ПИН, № 2997/3489, прямой и обратный отпечатки самки в профиль; местонахождение Каратау-Михайловка; карабастауская свита.

О п и с а н и е (рис. 1, в; 3). Довольно крупные мухи. Тело темное; бедра всех ног большей частью темные, голени светлее, лапки темные. Лицо в профиль слабовыпуклое, немного выдается вперед за основания антенн. Щеки широкие, с редкими недлинными волосками. Глазковый треугольник выступающий, с короткими волосками. В нижней части лица редкие недлинные торчащие волоски. Затылок слабовыпуклый, с короткими торчащими волосками. Антенны равны по длине голове, с коротким поперечным первым члеником и более широким шаровидным вторым, несущим апикально короткие волоски. Жгутик примерно в 4 раза длиннее скапуса и педицеллуса вместе. Первый членик жгутика вздут, равен по длине трем последующим и составляет менее 1/5 длины жгутика; второй членик жгутика почти вдвое уже первого, последующие все более сужаются и удлиняются, так что после четвертого они образуют подобие стилия. Длина хоботка немного превышает высоту головы и в 1.5 раза превышает

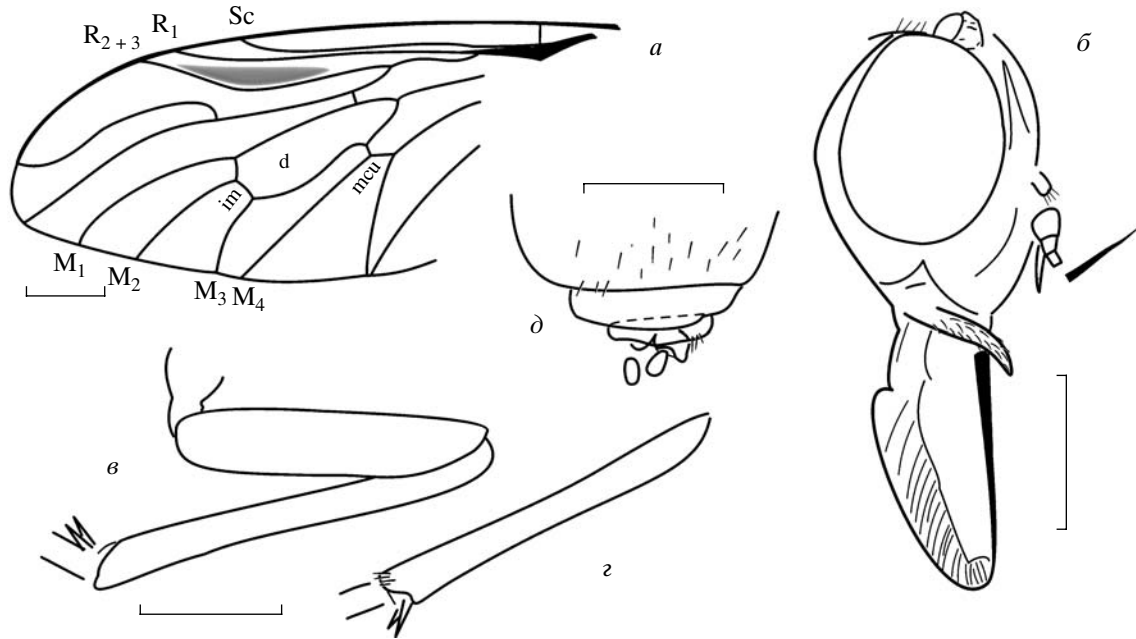


Рис. 3. Детали строения *Protorhagio karataviensis* sp. nov., голотип ПИН, № 2997/3489, самка: *a* – крыло, *б* – голова в профиль, *в* – средние бедро и голень, *г* – задняя голень, *д* – вершина брюшка. Длина масштабной линейки соответствует 1 мм.

ет длину антенн, нижняя губа мясистая. Щупики в 2 раза короче хоботка, довольно тонкие, по всей видимости, состоят из двух члеников; апикальный членик изогнут книзу, оттянут на вершине. Плечевые бугорки и мезонотум с редкими короткими волосками. Волоски на скутеллуме не длинные и не густые. Мезоплевры с волосками в задней половине и, отчасти, по верхнему краю. R_1 с оди-нарным рядом мелких плотно сидящих щетинок, более редких на участке от аркулюса до места от-хождения RS. Расстояние от вершины Sc до R_1 вдвое больше расстояния от R_1 до R_{2+3} . Отноше-ние RS1 : RS2 : RS3 равно 1 : 0.53 : 1.58. Жилка R_{2+3} сильно выгибается книзу (ячейка r_1 наиболее широка под местом впадения Sc в C), R_1 слегка выгибается кпереди лишь перед самым слиянием с C. Направление R_{4+5} продолжает R_5 . Жилка R_4 отходит от ствола почти под прямым углом, S-образная. Поперечная m делит передний край d в отношении 1 : 3. Жилка M_1 дуговидно выгнута кпереди, M_2 прямая. Отношение базального от-резка M_2 и im равно 1 : 1.6. Базальный отрезок M_3 заметно дуговидно изогнут (d наиболее широка перед вершиной), дистальный – дуговидно выгнут кпереди; отношение базального отрезка к ди-стальному 1.5 : 1. Базальный отрезок M_4 и m при-мерно равны. Длины базального отрезка M_4 и m относятся как 1 : 3. Передняя и задняя базаль-ные ячейки почти равной длины (передняя чуть ко-роче). Птеростигма разделена: ее передняя часть очень бледная, задняя (вдоль R_{2+3}) довольно сильно затемнена. Бедрa всех ног со светлыми основанием

и вершиной. Тибиальные шпоры крупные, пигмен-тированы на вершине, по длине равны ширине со-ответствующей голени у вершины. Отношение длин члеников лапок: ts1 – 5.5 : 1.6 : 1.4 : 1 : 1.4, ts2 – 6.9 : 2 : 1.4 : 1 : 1.4, ts3 – 6.7 : 2.8 : 1.6 : 1 : 1.6. Все ноги густо покрыты короткими недифферен-цированными волосками, лишь бедра несут на верхней стороне помимо коротких более длинные волоски, иногда торчащие, иногда прилегающие. Брюшко довольно компактное, тергиты равно-мерно покрыты длинными темными волосками. Членики церок равной длины, базальный членик поперечный, неправильно прямоугольной формы, не оттянут лопастевидно, с небольшим постеро-вентральным выступом, не пигментирован вен-трально, без торчащих волосков, только с очень мел-кими прилегающими волосками. Апикальный членик церков округло-удлиненный.

Р а з м е р ы в мм: длина тела – 9, длина крыла – 8, ширина крыла – 3.1.

И з м е н ч и в о с т ь. Описание вида дано по го-лотипу. У экз. №№ 2997/3544 и 2997/3614 птеростиг-ма затемнена полностью, а у экз. № 2554/941 она очень светлая, но все же разделена. Варьирует также степень изогнутости жилки R_4 . Поскольку по остальным признакам жилкования эти экземп-ляры сходны с голотипом, они предположительно отнесены к тому же виду.

М а т е р и а л. Помимо голотипа, возможно, к этому же виду относятся неполностью сохранив-шиеся экз. №№ 2554/941, 2997/3544, 3614, 3624.

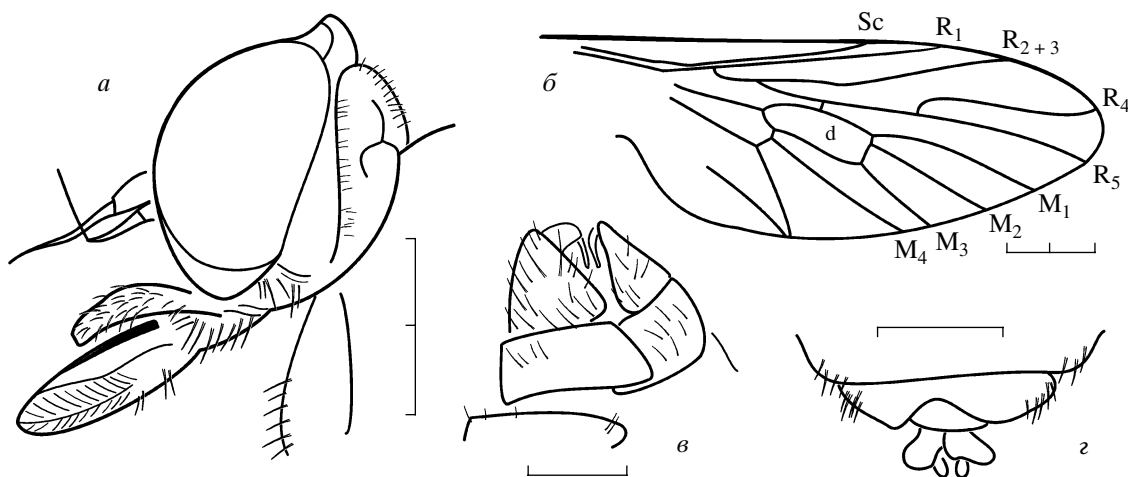


Рис. 4. Детали строения *Protorhagio ponomarenkoi* sp. nov.: *a-v* – голотип ПИН, № 2239/2182, самец; *a* – голова, *б* – крыло, *в* – гениталии; *z* – паратип ПИН, № 2066/1954, самка, вершина брюшка. Одно деление масштабной линейки соответствует 0.5 мм.

С меньшей вероятностью к нему можно отнести экз. № 2384/1146.

Protorhagio ponomarenkoi Mostovski, sp. nov.

Название вида в честь палеоэнтомолога А.Г. Пономаренко.

Голотип – ПИН, № 2239/2182, прямой и обратный отпечатки самца хорошей сохранности; местонахождение Каратау-Михайловка; карабауская свита.

Описание (рис. 1, z; 4). Крупные довольно темные мухи, щупики и лапки иногда чуть светлее. Лицо в профиль очень слабовыпуклое, едва выдается вперед за основания антенн. Щеки довольно широкие, с редкими торчащими недлинными волосками. Глазковый треугольник выступающий, с очень короткими волосками. Затылок слабовыпуклый, с короткими торчащими волосками, более густыми и длинными в нижней части. Антенны равны по длине голове или немного короче. Первый членик жгутика вздут, составляет примерно четверть его длины, последующие заметно уже. Длина хоботка приблизительно равна высоте головы и почти в 2 раза превышает длину антенн; нижняя губа мясистая, на подбородке довольно длинные, хотя и редкие волоски. Щупики чуть менее чем в 2 раза короче хоботка, немного утолщены, покрыты довольно длинными и густыми волосками, по всей видимости, состоят из двух члеников; апикальный членик изогнут и почти не оттянут на вершине. Плечевые бугорки и мезонотум с редкими короткими волосками. Скутеллум с длинными волосками, по крайней мере на вершине. Мезоплевры с несколькими короткими волосками в передне-верхней части. R_1 с одинарным рядом мелких плотно посаженных щетинок. Рас-

стояние от вершины Sc до R_1 примерно равно расстоянию от R_1 до R_{2+3} . Отношение $RS1 : RS2 : RS3$ равно $1 : (1-1.2) : (1.3-1.5)$. Жилка R_{2+3} слабо S-образно изогнута, ячейка r_1 наиболее широка чуть дистальнее места впадения Sc в С. Направление R_{4+5} продолжает R_5 . Жилка R_4 отходит от ствола под острым углом, слабо S-образная. Поперечная m делит передний край d пополам. M_1 слабо S-образная, M_2 почти прямая. Отношение базального отрезка M_2 и im равно $1 : (1.5-5)$. Базальный отрезок M_3 слабо S-образный, иногда почти прямой, дистальный – слабо дуговидно выгнут кпереди или прямой, но ячейка m_3 сужается дистально; отношение базального отрезка к дистальному $1 : 1$. Базальный отрезок M_4 и pm примерно равной длины. Длины базального отрезка M_4 и pm относятся как $1 : (2-3)$. Передняя базальная ячейка длиннее задней. Птеростигма светлая. Жужжальца светлые. Бедра всех ног темные, лишь вершина передних бедер светлая. Вершина голеней светлее. В задней лапке отношение длин члеников $8 : 2.4 : 1.8 : 1 : 1.4$. Все ноги густо покрыты короткими недифференцированными волосками, кроме того, на нижней поверхности бедер имеются более длинные и жесткие волоски. Коготки в вершинной половине темные. Брюшко немного вытянутое, тергиты темнее стернитов, покрыты длинными тонкими черными волосками, стерниты покрыты такими же, но короткими и более редкими волосками. Терминалии самца темные. Эпандрий треугольный, покрыт длинными жесткими волосками. Базимеры конические, с короткими волосками (кроме вершины), дистимеры тонкие, палочковидные, вдвое короче базимер. Базальный членик церок поперечный, светлый, с заметным вентральным выступом.

Размеры в мм: голотип: длина тела – 10, длина крыла – 6, ширина крыла – 2.2.

Материал. Помимо голотипа, паратипы ПИН, № 2997/3497, прямой и обратный отпечатки самца; № 2066/1954, прямой и обратный отпечатки самки; № 2904/1561, прямой и обратный отпечатки самки. К этому же виду, возможно, относятся экз. № 2904/1570 (1572), прямой и обратный отпечатки самца; № 2904/1580, отпечаток самца. Паратипы и экземпляры, предположительно отнесенные к этому виду, мельче голотипа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Киричкова А.И., Долуденко М.П. Новые данные по флоростратиграфии юрских отложений Казахстана // Стратигр. Геол. корреляция. 1996. Т. 4. № 5. С. 35–52.
- Ковалев В.Г. Юрские двукрылые – рагионида (Muscida, Rhagionidae) // Палеонтол. журн. 1982. № 3. С. 88–100.
- Ковалев В.Г., Мостовский М.Б. Новый род рагионид (Diptera, Rhagionidae) из мезозойских отложений Восточного Забайкалья // Палеонтол. журн. 1997. № 5. С. 86–90.
- Полянский Б.В., Долуденко М.П. О седиментогенезе верхнеюрских карбонатных флишоидных отложений хр. Каратау (Южный Казахстан) // Литол. и полезн. ископ. 1978. № 3. С. 78–88.
- Родендорф Б.Б. Двукрылые насекомые мезозоя Каратау. I. Brachycera и часть Nematocera // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1938. Т. 7. Вып. 3. С. 29–66.
- Родендорф Б.Б. Отряд Diptera. Двукрылые // Основы палеонтологии. Членистоногие – трахейные, хелицеровые. М.: Изд-во АН СССР, 1962. С. 307–344.
- Ansorge J. Insekten aus dem oberen Lias von Grimmen (Vorpommern, Norddeutschland) // Neue Paläontol. Abh. 1996. Bd 2. S. 1–132.
- Ansorge J. Insects from the Lower Toarcian of Middle Europe and England // Acta Zool. Cracov. 2003. V. 46. Suppl. Fossil Insects. P. 291–310.
- Evenhuis N.L. Catalogue of the fossil flies of the world (Insecta: Diptera). Leiden: Backhuys Publ., 1994. 600 p.
- Grimaldi D.A., Cumming J. Brachyceran Diptera in Cretaceous ambers and Mesozoic diversification of the Eremoneura // Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 1999. № 239. P. 1–124.
- Hennig W. Die sogenannten “niederen Brachycera” im Baltischen Bernstein // Stuttg. Beitr. Naturk. 1967. № 174. S. 1–51.
- Krzemiński W., Ansorge J. A new rhagionid fly from the Lower Jurassic of Germany (Diptera: Brachycera: Rhagionidae) // Pol. Pismo Entom. 2005. V. 74. P. 369–372.
- Krzemiński W., Krzemińska E. Triassic Diptera: descriptions, revisions and phylogenetic relations // Acta Zool. Cracov. 2003. V. 46. Suppl. Fossil Insects. P. 153–184.
- Mostovski M.B. Contributions to the study of fossil snipe flies (Diptera: Rhagionidae). The genus *Palaeobolbomyia* // Paleontol. J. 2000. V. 34. Suppl. 3. P. S360–S366.
- Mostovski M.B., Jarzembowski E.A. The first brachycerous flies (Diptera: Rhagionidae) from the Lower Jurassic of Gondwana // Paleontol. J. 2000. Vol. 34. Suppl. 3. P. S367–S369.
- Mostovski M.B., Jarzembowski E.A., Coram R., Ansorge J. Curious snipe-flies (Diptera, Rhagionidae) from the Purbeck of Dorset, the Wealden of the Weald and the Lower Cretaceous of Spain and Transbaikalia // Proc. Geol. Assoc. 2000. V. 111. P. 153–160.
- Mostovski M.B., Ross A.J., Szadziewski R., Krzemiński W. Redescription of *Simulidium priscum* Westwood and *Pseudosimulium humidum* (Brodie) (Insecta: Diptera: Rhagionidae) from the Purbeck limestone group (Lower Cretaceous) of England // J. Syst. Palaeontol. 2003. V. 1. № 1. P. 59–64.
- Perrichot V. Early Cretaceous amber from south-western France: insight into the Mesozoic litter fauna // Geol. Acta. 2004. V. 2. № 1. P. 9–22.
- Ren D. Late Jurassic Brachycera from northeastern China // Acta zootaxon. sin. 1998. V. 23. № 1. P. 65–83.
- Ren D., Lu L.-w., Guo Z.-g., Ji S. Fauna and stratigraphy of Jurassic-Cretaceous in Beijing and the adjacent areas. Beijing: Seismic Publ. House, 1995. 223 p.
- Zhang J.-f., Zhang S., Li L.-y. Mesozoic gadflies (Insecta: Diptera) // Acta palaeontol. sin. 1993. V. 32. № 6. P. 662–672.
- Zhang K.-y., Yang D., Ren D. The first snipe fly (Diptera: Rhagionidae) from the Middle Jurassic of Inner Mongolia, China // Zootaxa. 2006. № 1134. P. 51–57.

Contributions to the Study of Fossil Snipe Flies (Diptera: Rhagionidae): The Genus *Protorhagio*

M. B. Mostovskii

Three new species of the snipe fly genus *Protorhagio*, viz. *P. karataviensis* sp. nov., *P. ponomarenkoi* sp. nov., and *P. ruptus* sp. nov., are described from the Middle–Upper Jurassic Karabastau Formation in Kazakhstan. The type species of the genus, *P. capitatus*, is redescribed. A key is provided to all known species of *Protorhagio*.